



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112138516 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202010989870.1

(22) 申请日 2020.09.18

(71) 申请人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路100号

(72) 发明人 周东 淳野杨 骆星宇 刘宗辉
苏建 杜静 梁腾龙 覃钊
肖宇翔

(74) 专利代理机构 广西南宁公平知识产权代理有限公司 45104

代理人 黄永校

(51) Int. Cl.

B01D 53/30 (2006.01)

B01D 5/00 (2006.01)

B01D 53/00 (2006.01)

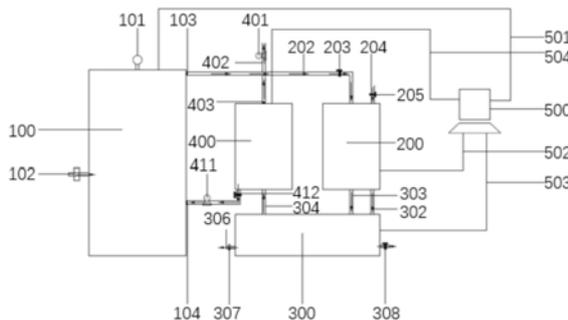
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统及收集净化方法

(57) 摘要

一种异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统及收集净化方法,该系统包括高温异位热脱附炉,冷凝箱,废液收集箱,废烟循环净化收集箱和智能控制模块五个部分相互连接构成。有机污染物在高温异位热脱附炉内由液态转化气态,经过废气入口管和废气入口阀进入冷凝箱,在冷凝箱内依次通过废气分流口,螺旋冷凝管,废气聚集口被冷凝液化,由废液入口管进入废液收集箱被收集,未被液化的废气经过多孔冷凝板进一步被冷凝收集,最终剩余的废烟被输送到废烟循环净化箱中,在余烟暂存腔中被智能烟感器识别,重新进入高温异位热脱附炉内再一次热处理,或者进入活性炭存放腔被吸附收集,整个过程均会被智能控制模块进行控制。



1. 一种异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统,组成元件包括高温异位热脱附炉,冷凝箱,废液收集箱,废烟循环净化收集箱和智能控制模块,其特征在于,组成元件的具体结构和连接关系为:

所述高温异位热脱附炉的智能气压传感器焊接在炉体的顶部,并与智能控制模块连接,智能气压传感器实时测量炉体内部气压,并实时将测得信息传输至智能控制模块,呼吸阀焊接于炉体一侧,呼吸阀与外界连通,废气出口置于炉体一侧顶部位置,与冷凝箱的废气入口管连接,由废气循环净化收集箱引出的废气炉体回流管从炉体一侧的底部废气入口接入;

所述冷凝箱包括废气入口管,废气入口管阀门,冷凝水入口管,冷凝水入口管智能阀、废气分流口、螺旋冷凝管以及废气聚集口,所述废气入口管一端与高温异位热脱附炉废气出口连接,废气入口管另一端经废气入口管阀门与废气分流口连接,废气分流口与螺旋冷凝管连接,冷凝水入口管设在冷凝外箱顶部,冷凝水入口管上设有冷凝水入口管阀门,废气聚集口设在螺旋冷凝管下端;

所述废液收集箱包括废液入口管、余气入口管、多孔冷凝板、多孔冷凝板冷凝水出口管、冷凝水出口管智能阀、单向阀、智能湿度传感器和多孔冷凝板冷凝水入口管,所述废液入口管与冷凝箱的废气聚集口连接,余气入口管下接废液收集箱,多孔冷凝板中的竖板均匀间隔焊接在废液收集箱顶部,多孔冷凝板中的斜板以 45° 的角度倾斜焊接于废液外箱顶部直角处,冷凝水出口管与多孔冷凝板连接,多孔冷凝板冷凝水出口管上设有冷凝水出口管智能阀,多孔冷凝板冷凝水入口管与多孔冷凝板连接,智能湿度传感器设在余气出口管处并与智能控制模块相连,废液收集箱上部设有余气入口管,单向阀安装于废液收集箱一侧,智能湿度传感器设在废液收集箱内;

所述废烟循环净化收集箱包括活性炭存放腔以及余烟暂存腔,所述活性炭存放腔位于废气循环净化收集箱上部,活性炭存放腔包括智能真空泵、出气管和过滤塞,活性炭存放腔中填充有活性炭,出气管位于活性炭存放腔顶部,第一智能真空泵安装于出气管上,并与智能控制模块连接,过滤塞位于出气管和活性炭存放腔连接处,所述余烟暂存腔位于废气循环净化收集箱下部,所述余烟暂存腔包括余烟过滤板、第一智能阀、智能烟感器、废烟炉体回流管、第二智能真空泵和第二智能阀,余烟暂存腔与余气入口管连接,智能烟感器安装于余气入口管一侧,并与智能控制模块连接,废烟炉体回流管与余烟暂存腔底部连接,第二智能阀和智能真空泵安装在废烟炉体回流管上,并与智能控制模块连接;余烟过滤板和第一智能阀位于余烟暂存腔顶部,也与智能控制模块连接;

所述智能控制模块是一台安装了智能程序的电脑,智能控制模块与收集净化系统中的智能湿度传感器、智能烟感器、冷凝水入口管智能阀、第一智能阀、第二智能阀、第一智能真空泵、和第二智能真空泵通过电线连接。

2. 根据权利要求1所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统,其特征在于,所述炉体为立式马沸炉。

3. 根据权利要求1所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统,其特征在于,所述冷凝箱内设置有分散式多支螺旋冷凝管。

4. 根据权利要求1所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统,其特征在于,所述废液收集箱中设置有多孔冷凝板。

5. 根据权利要求1所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统,其特征在于,所述废液收集箱中多孔冷凝板采用多孔多排设计。

6. 根据权利要求1所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的收集净化方法,其特征在于,包括如下具体操作步骤:

(1) 当高温异位热脱附炉(100)内有机污染物和水等物质发生蒸发,分解,燃烧时,导致炉体内部气压增加,这时智能气压传感器(101)实时对炉体内部的压力进行监控,当气压超过某一值时,智能控制模块(500)接收到智能气压传感器(101)的信息并发出指令,使得收集系统中第一智能真空泵(401)和第二智能真空泵(411),冷凝水入口管智能阀(205)、冷凝水出口管智能阀(307)和第二智能阀(412)开启;

(2) 废气从高温异位热脱附炉(100)被抽出,经由废气入口管(202),废气入口管阀门(203)进入到冷凝箱(200),经过废气分流口(206)分流到螺旋冷凝管(207)被冷凝,被冷凝的冷凝水聚集在废气聚集口(208)后被输送至废液收集箱(300)中,这期间冷凝箱(300)的冷凝水一直从冷凝水入口管(204)和冷凝水入口管智能阀(205)进入到冷凝箱中,起到冷凝的作用;

(3) 被冷凝成液体和废气经废液入口管(303)进入到收集箱中(300),被冷凝成液体的部分废气在收集箱(300)中收集,而未被冷凝的废烟穿过多孔冷凝板(305),最终经余气入口管(304)进入余烟暂存腔(408);在这期间,从冷凝箱(200)出来的冷凝水经多孔冷凝板(300)的冷凝水入口管(302)进入多孔冷凝板(305),从多孔冷凝板(305)的冷凝水出口管(306)流出,同时,智能湿度传感器(309)也在实时的监测收集箱内的湿度,并向智能控制模块(500)输送信号,当废液达到某一容量时通过单向阀(308)进行废液排放;

(4) 废烟从余气入口管(304)进入余烟暂存腔(408),这时智能烟感器(409)会对余烟暂存腔(408)内的烟雾溶度进行监测,并实时将监测信息传送给智能控制模块(500),当溶度超过某一阈值时,智能控制模块(500)会向第二智能真空泵(411)和第二智能阀(412)发出指令,使其运转,将余烟暂存腔(408)内部的烟雾抽提进入到高温异位热脱附炉(100)再次进行高温处理,再经过冷凝箱(200)和废液收集箱(300)重新进入余烟暂存腔(408),再被智能烟感器(409)进行监测,如果浓度还是高于某一阈值,便继续进行上述步骤,如果余烟暂存腔(408)中的烟雾溶度低于某一阈值时,智能控制模块(500)再向第二智能真空泵(411)和第二智能阀(412)发出指令,使其停止运转,同时,第一智能阀(407)开启,使得废烟尽数进入到活性炭存放腔(405)中,被其中的活性炭进一步吸附净化;

(5) 当废液收集箱(300)中智能湿度传感器(309)监测到废液收集箱(300)的湿度低于某一阈值时,智能控制模块(500)会发出指令,关机或关闭第一智能真空泵(401),高温异位热脱附炉(100)和冷凝水入口管智能阀(205)和冷凝水出口管智能阀(307),至此整个热脱附进程结束。

一种异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统及收集净化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机污染废气处理技术领域,具体是一种异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统。

技术背景

[0002] 当前尾气收集系统众多,尾气收集效率也不一。收集效率高的系统,要么设备复杂,不易推广使用,要么会产生更多的二次污染物,例如,利用水淋技术进行的尾气收集,会产生大量的废水,要么智能化程度不高,需要人工操作。

[0003] 热脱附技术由于其高效和彻底的优势被广泛运用,而其产生的尾气容易造成二次污染,所以,迫切需要一种尾气净化收集系统。因此,研发一种高效,简单的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统,对完善废气净化收集系统十分必要。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种异位热脱附有机污染废气智能净化收集系统,能够解决因追求高效收集率导致的设备复杂,产生二次污染物和智能化程度不高的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:提供一种异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统及收集净化方法,组成元件包括高温异位热脱附炉,冷凝箱,废液收集箱,废烟循环净化收集箱和智能控制模块,组成元件的具体结构和连接关系为:

[0006] 所述高温异位热脱附炉的智能气压传感器焊接在炉体的顶部,并与智能控制模块连接,智能气压传感器实时测量炉体内部气压,并实时将测得信息传输至智能控制模块,呼吸阀焊接于炉体一侧,呼吸阀与外界连通,废气出口置于炉体一侧顶部位置,与冷凝箱的废气入口管连接,由废气循环净化收集箱引出的废气炉体回流管从炉体一侧的底部废气入口接入;

[0007] 所述冷凝箱包括废气入口管,废气入口管阀门,冷凝水入口管,冷凝水入口管智能阀、废气分流口、螺旋冷凝管以及废气聚集口,所述废气入口管一端与高温异位热脱附炉废气出口连接,废气入口管另一端经废气入口管阀门与废气分流口连接,废气分流口与螺旋冷凝管连接,冷凝水入口管设在冷凝外箱顶部,冷凝水入口管上设有冷凝水入口管阀门,废气聚集口设在螺旋冷凝管下端,废气从废气入口管经废气入口管阀门进入冷凝箱中,再经冷凝废气分流口分散到螺旋冷凝管中,冷凝后经废气聚集口排到废液收集箱中;

[0008] 所述废液收集箱包括废液入口管、余气入口管、多孔冷凝板、多孔冷凝板冷凝水出口管、冷凝水出口管智能阀、单向阀、智能湿度传感器和多孔冷凝板冷凝水入口管,所述废液入口管与冷凝箱的废气聚集口连接,余气入口管下接废液收集箱,多孔冷凝板中的竖板均匀间隔焊接在废液外箱顶部,多孔冷凝板中的斜板以45°的角度倾斜焊接于废液外箱顶部直角处,冷凝水出口管与多孔冷凝板连接,多孔冷凝板冷凝水出口管上设有冷凝水出口

管智能阀,智能湿度传感器设在余气出口管处并与智能控制模块相连,废液外箱上部设有余气入口管,单向阀安装于废液收集箱一侧的二分之一高度处,来自冷凝箱的冷凝废液经废液入口管流到各多孔冷凝板中,各多孔冷凝板流下来的冷凝水经冷凝水出口管排出;

[0009] 所述废烟循环净化收集箱包括活性炭存放腔以及余烟暂存腔,所述活性炭存放腔位于废气循环净化收集箱上部,活性炭存放腔包括第一智能真空泵、出气管和过滤塞,活性炭存放腔中填充有活性炭,出气管位于活性炭存放腔顶部,第一智能真空泵安装于出气管上,并与智能控制模块连接,过滤塞位于出气管和活性炭存放腔连接处,所述余烟暂存腔位于废烟循环净化收集箱下部,所述余烟暂存腔包括余烟过滤板、第一智能阀、智能烟感器、废烟炉体回流管、第二智能真空泵和第二智能阀,余烟暂存腔与余气入口管连接,智能烟感器安装于余气入口管一侧,并与智能控制模块连接,废烟炉体回流管与余烟暂存腔底部连接,第二智能阀和第二智能真空泵安装在废烟炉体回流管上,并与智能控制模块连接;余烟过滤板和第一智能阀位于余烟暂存腔顶部,也与智能控制模块连接;

[0010] 所述智能控制模块是一台安装了智能程序的电脑,智能控制模块与收集净化系统中的智能湿度传感器、智能烟感器、冷凝水入口管智能阀、第一智能阀、第二智能阀、第一智能真空泵、和第二智能真空泵通过电线连接。

[0011] 所述炉体为立式马沸炉。

[0012] 所述冷凝箱内设置有分散式多支螺旋冷凝管。

[0013] 所述废液收集箱中设置有多孔冷凝板。

[0014] 所述废液收集箱中多孔冷凝板采用多孔多排设计。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 1、本尾气收集净化系统,沿用普遍的冷凝模块,收集模块和净化模块,保证其设备简单,好安装的优势。

[0017] 2、本尾气收集净化系统中的冷凝箱采用多支小直径螺旋冷凝管,增加了废气与冷凝液之间的接触面积,提高了冷凝效率。

[0018] 3、本尾气收集净化系统中采用多孔冷凝板继续对高温废气进行继续冷凝,并没有采用淋撒装置对高温废气进行继续冷凝,减少了二次污染的废水的产生。

[0019] 4、本尾气收集净化系统没有在废烟循环收集净化箱中采用高温加热装置,对未被冷凝,收集的废气进行净化和收集,而是利用智能控制模块对浓度超过一定阈值的余烟进行重新抽提回高温异位热脱附炉,继续进行净化和收集,简单化了整个系统,同时充分运用高温异位热脱附炉,提高了收集净化率。

[0020] 5、本尾气净化收集系统引入智能湿度传感器,智能烟感器,智能阀和智能真空泵等自动化程度高的设备,同时引入智能控制模块,可实现一键开启,便结束的智能异位热脱附有机污染废气收集净化系统。

[0021] 6、通过对异位热脱附直接排出和经过尾气净化收集系统尾气的气相红外色谱测试可知,净化收集率可达到90%以上。

附图说明

[0022] 图1是本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的整体结构示意图。

[0023] 图2是本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的冷凝箱结构示意图。

[0024] 图3-1是本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的收集箱正面结构示意图。

[0025] 图3-2是本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的收集箱背面结构示意图。

[0026] 图4是本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的多孔冷凝板结构示意图。

[0027] 图5是本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的废烟循环净化收集箱结构示意图。

[0028] 图中标记为：高温异位热脱附炉100、智能气压传感器101、呼吸阀102、废气出口103、废气入口104、冷凝箱200、废气入口管202、废气入口管阀门203、冷凝箱冷凝水入口管204、冷凝水入口管智能阀205、废气分流口206、螺旋冷凝管207、废气聚集口208、收集箱300、收集箱冷凝水入口管302、废液入口303、多孔冷凝板305、冷凝水出口管306、冷凝水出口管智能阀307、单向阀308、智能湿度传感器309、废烟循环净化收集箱400、第一智能真空泵401、出气管402、过滤塞403、活性炭存放腔405、余烟过滤板406、第一智能阀407、余烟暂存腔408、智能烟感器409、废烟炉体回流管410、第二智能真空泵411、第二智能阀412。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案作进一步详细的说明。

[0030] 首先需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接连接，也可以是通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1至图5所示，本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能净化收集系统，包括高温异位热脱附炉，冷凝箱，废液收集箱，废烟循环净化收集箱和智能控制模块，具体结构和连接关系为：

[0034] 所述高温异位热脱附炉的智能气压传感器101焊接在炉体100的顶部，并与智能控制模块连接；呼吸阀102焊接在炉体100的一侧，呼吸阀102与外界连通，呼吸阀102可控制炉内气压范围。废气出口103置于炉体一侧顶部位置，与冷凝箱的废气入口管202连接。由废气循环净化收集箱引出的废气炉体回流管410从炉体一侧的底部废气入口104接入。

[0035] 所述冷凝箱200包括废气入口管202，废气入口管阀门203，冷凝水入口管204，冷凝

水入口管智能阀205、废气分流口206、螺旋冷凝管207以及废气聚集口208,废气入口管202一端与高温异位热脱附炉废气出口103连接,废气入口管202另一端经废气入口管阀门203与废气分流口206连接,废气分流口206与螺旋冷凝管207连接,冷凝水入口管204设在冷凝外箱201顶部,冷凝箱冷凝水入口管204上设有冷凝箱冷凝水入口管阀门205,废气聚集口208设在螺旋冷凝管207下端。废气从废气入口管202经废气入口管阀门203进入冷凝箱200中,再经冷凝废气分流口206分散到螺旋冷凝管207中,冷凝后经废气聚集口208排到废液收集箱300中。

[0036] 所述废液收集箱300包括废液入口管303、余气入口管304、多孔冷凝板305、多孔冷凝板冷凝水出口管306、多孔冷凝板冷凝水出口管智能阀307、单向阀308、智能湿度传感器309和多孔冷凝板冷凝水入口管310,所述废液入口管303与冷凝箱200的废气聚集口208连接,余气入口管304下接废液收集箱300,多孔冷凝板305中的竖板均匀间隔焊接在废液外箱301顶部,多孔冷凝板305中的斜板以45°的角度倾斜焊接于废液外箱301顶部直角处。多孔冷凝板冷凝水出口管306与多孔冷凝板305连接,多孔冷凝板冷凝水出口管306上设有多孔冷凝板冷凝水出口管智能阀307,多孔冷凝板冷凝水入口管310与多孔冷凝板305连接,废液收集箱300上部设有余气入口管304,单向阀308安装于废液收集箱300一侧的二分之一高度处。智能湿度传感器309设在余气出口管304处并与智能控制模块相连,来自冷凝箱200的冷凝废液经废液入口管303流到各多孔冷凝板305中,各多孔冷凝板305流下来的冷凝水经多孔冷凝板冷凝水出口管306排出。

[0037] 所述多孔冷凝板305由不锈钢制得,多孔冷凝板305上设有大量微小贯穿孔A2。

[0038] 所述废烟循环净化收集箱400包括活性炭存放腔405以及余烟暂存腔408。所述活性炭存放腔405位于废气循环净化收集箱400上部,活性炭存放腔405包括第一智能真空泵401、出气管402和过滤塞403,活性炭存放腔405中填充有活性炭,出气管402位于活性炭存放腔405顶部,第一智能真空泵401安装于出气管402上,并与智能控制模块连接,过滤塞403位于出气管402和活性炭存放腔405连接处。所述余烟暂存腔408位于废气循环净化收集箱400下部,所述余烟暂存腔408包括余烟过滤板406、第一智能阀407、智能烟感器409、废烟炉体回流管410、第二智能真空泵411和第二智能阀412,余烟暂存腔408与余气入口管304连接,智能烟感器409安装于余气入口管304一侧,并与智能控制模块连接,废烟炉体回流管410与余烟暂存腔408底部连接,第二智能阀412和第二智能真空泵411安装在废烟炉体回流管410上,并与智能控制模块连接;余烟过滤板406和第一智能阀407位于余烟暂存腔408顶部,也与智能控制模块连接。

[0039] 所述智能控制模块500是一台安装了智能程序的电脑,智能控制模块500与收集净化系统中的智能湿度传感器309,智能烟感器409,冷凝水入口管智能阀205、第一智能阀407、第二智能阀412、第一智能真空泵401和第二智能真空泵411通过电线501、502、503和504连接。

[0040] 所述冷凝箱200内设置有分散式多支螺旋冷凝管207,增加了废气的流通过程,扩大了废气与冷凝液接触面积,提升了废气的冷凝效率。

[0041] 所述废液收集箱300中有多孔冷凝板305,对来自冷凝箱中的废气进一步的冷凝,可最大限度的收集废气中的有机污染蒸汽和水蒸气,同时,多孔冷凝板的穿孔A2为废气的流动提供途径,为之后的废烟净化提供前提;

[0042] 所述单向阀308为废液的排出口,既能保证收集箱内的一定负压,又能实现废液自动排放;

[0043] 所述智能湿度传感器309可实时监测收集箱空间内湿度的变化,同时也与智能控制模块500相连接,并将监测的信息传送给智能控制模块500,是尾气智能净化系统收集的判别热脱附进程是否停止主要传感设备。

[0044] 所述智能烟感器409可实时监测余烟暂存腔中烟溶度的变化,同时也与智能控制模块相连接500,并将监测的信息传送给智能控制模块500,是尾气智能收集净化系统的判别余烟是否重新抽提到高温异位热脱附炉100再次被处理的主要传感设备。

[0045] 所述余烟过滤板406可隔绝余烟,同时排出废气至活性炭存放腔405与大气连成一体,通过第一智能真空泵401使得整个智能废气净化收集系统处于负压状态。

[0046] 所述第一智能阀407与智能控制模块500相连,当智能烟感器409识别出余烟溶度小于某一阈值时,智能控制模块500会发出指令使得第一智能阀407打开,同时,关闭废烟炉体回流管410中的第二智能阀412和第二智能真空泵411,使得余烟暂存腔408中的余烟尽数进入活性炭存放腔405,加快了热脱附进程的结束。

[0047] 所述活性炭存放腔405能吸附废气中其他有害气体。

[0048] 所述第一智能真空泵401能使得整个智能废气净化收集系统处于负压状态,同时与智能控制模块500相连,当智能湿度传感器309识别废液收集箱300的湿度低于某一阈值时,第一智能真空泵401会停止工作,结束整个异位热脱附的进程。

[0049] 实施例2

[0050] 本发明所述的异位热脱附有机污染废气智能收集净化系统的收集净化方法,包括如下具体操作步骤:

[0051] 1.当高温异位热脱附炉100内有机污染物和水等物质发生蒸发,分解,燃烧时,导致炉体内部气压增加,这时智能气压传感器101实时对炉体内部的压力进行监控,当气压超过某一值时,智能控制模块500接收到智能气压传感器101的信息并发出指令,使得收集系统中第一智能真空泵401和第二智能真空泵411,冷凝水入口管智能阀205、冷凝水出口管智能阀307和第二智能阀412开启。

[0052] 2.废气从高温异位热脱附炉100被抽出,经由废气入口管202,废气入口管阀门203进入到冷凝箱200,经过废气分流口206分流到多支螺旋冷凝管207被冷凝,被冷凝的冷凝水聚集在废气聚集口208后被输送至废液收集箱300中,这期间冷凝箱300的冷凝水一直从冷凝水入口管204和冷凝水入口管智能阀205进入到冷凝箱中,起到冷凝的作用。

[0053] 3.被冷凝成液体和废气经废液入口管303进入到收集箱中300,被冷凝成液体的部分废气在收集箱300中收集,而未被冷凝的废烟穿过多孔冷凝板305,最终经余气入口管304进入余烟暂存腔408;在这期间,从冷凝箱200出来的冷凝水经多孔冷凝板300的冷凝水入口管302进入多孔冷凝板305,从多孔冷凝板300的冷凝水出口管306流出多孔冷凝板305,保证多孔冷凝板305的冷凝功能,同时,智能湿度传感器309也在实时的监测收集箱内的湿度,并向智能控制模块500输送信号,当废液达到某一容量时通过单向阀308进行废液排放。

[0054] 4.废烟从余气入口管304进入余烟暂存腔408,这时智能烟感器409会对余烟暂存腔408内的烟雾溶度进行监测,并实时将监测信息传送给智能控制模块500,当溶度超过某一阈值时,智能控制模块500会向第二智能真空泵411和第二智能阀412发出指令,使其运

转,将余烟暂存腔408内部的烟雾抽提进入到高温异位热脱附炉100进行再次高温处理,再经过冷凝箱200和废液收集箱300重新进入余烟暂存腔408,再被智能烟感器409进行监测,如果浓度还是高于某一阈值,便继续进行上述步骤;如果余烟暂存腔408中的烟雾溶度低于某一阈值时,智能控制模块500再向第二智能真空泵411和第二智能阀412发出指令,使其停止运转,同时,第一智能阀407开启,使得废烟尽数进入到活性炭存放腔405中,被其中的活性炭进一步吸附净化。

[0055] 5.当废液收集箱300中智能湿度传感器309监测到废液收集箱300的湿度低于某一阈值时,智能控制模块500会发出指令,关机或关闭第一智能真空泵401,高温异位热脱附炉100和冷凝水入口管智能阀205和冷凝水出口管智能阀307,至此整个热脱附进程结束。

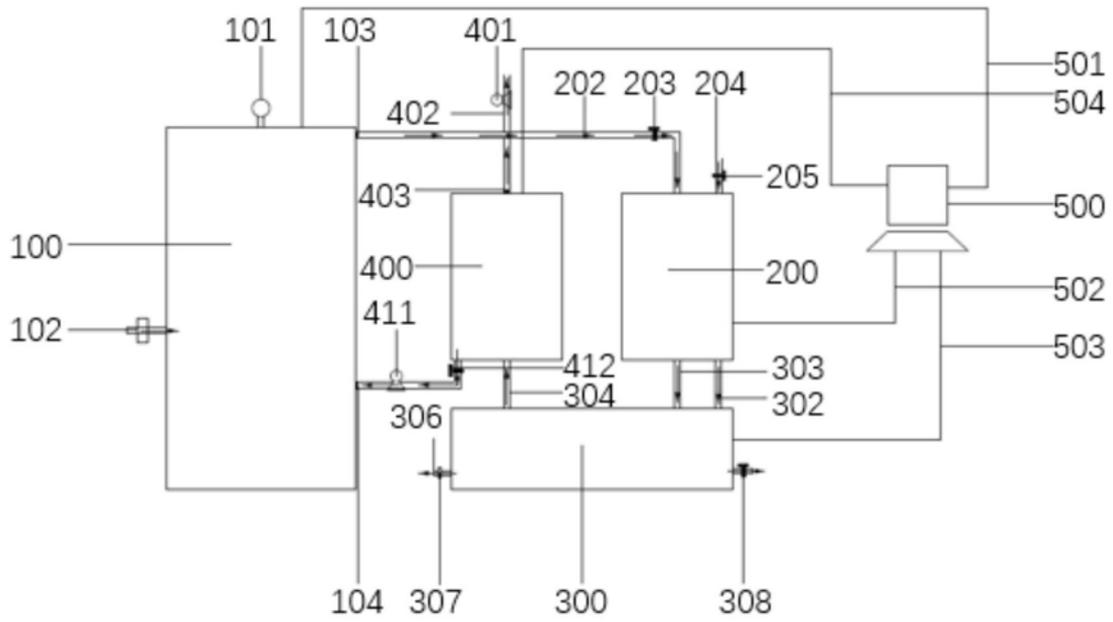


图1

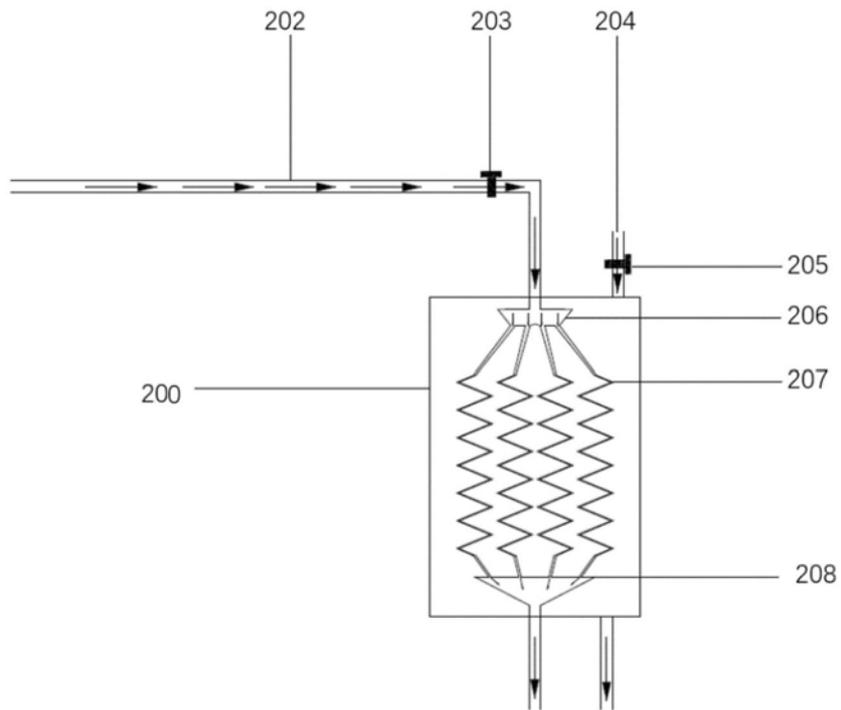


图2

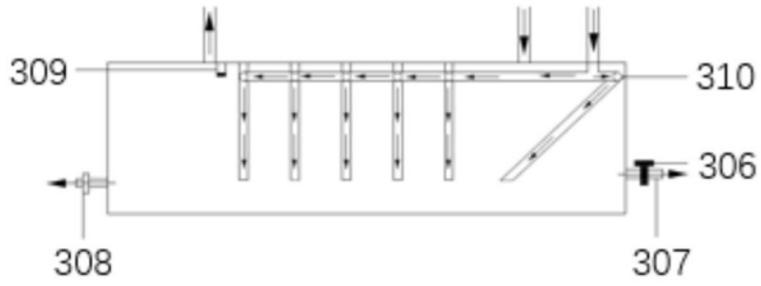


图3-1

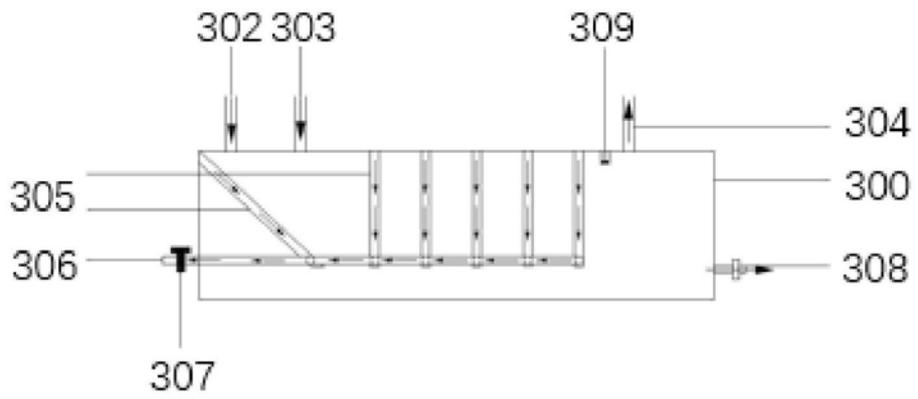


图3-2

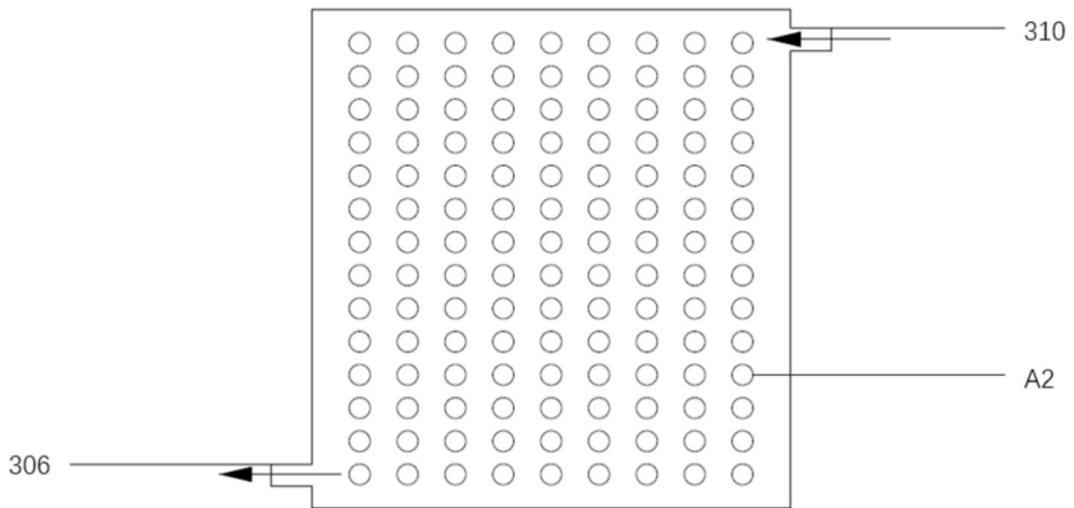


图4

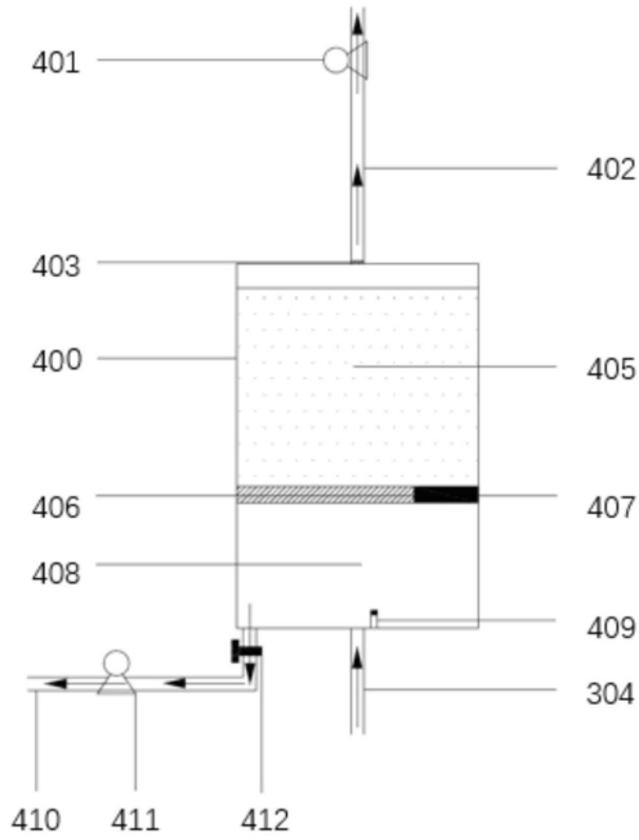


图5